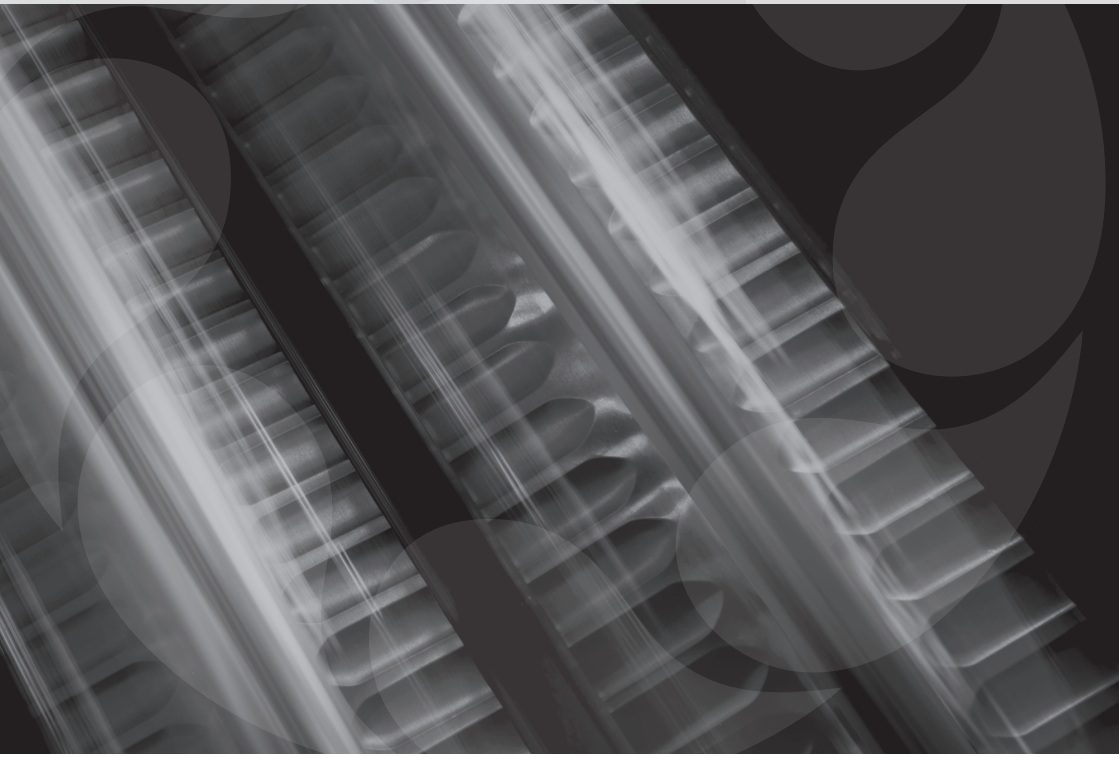
THERMOMAX

Manuel d'installation



Kingspan®
SOLAR

Table des matières

Introduction 1
- Comment utiliser ce manuel 1
- Composants du kit 2
- Informations importantes à lire avant l'installation 3

Kits pour toiture
- Vue d'ensemble 4
- Kit pour toit pentu 5
- Kit pour toit plat 6
- Montage sur surface inclinée 35˚-55˚ 7
- Toit pentu surélevé de 20˚ 8
- Kit pour toit pentu, horizontal 9
- Montage sur surface inclinée 90˚ à l'horizontale 10
- Montage sur surface inclinée 0˚ et 90˚ à la verticale 11
- Kits pour toiture métallique à joints debouts 12

Informations relatives au raccordement
- Kit de raccordement et autres raccords 14
- Station de pompage 16
- Raccords du vase de sécurité 17
- Kit d'interconnexion 18
- Insertion des tubes 19
- Câblage du tableau de commande 20
- Mise en service du système 22
- Mise hors service du système 23
- Matériaux de construction 24
- Entretien et maintenance 26

Informations techniques
- Charges de vent 27
- Caractéristiques techniques 28
- Déclaration de garantie 29

Introduction

Les systèmes solaires pour eau chaude doivent être conçus et dimensionnés correctement avant toute installation. Une conception adaptée garantit que le système est parfaitement dimensionné pour offrir un rendement maximum pendant plusieurs années et couvrir la majeure partie ou la totalité des besoins en eau chaude lorsque le rayonnement solaire atteint son intensité maximale. Il est cependant nécessaire de recourir à un système de chauffage supplémentaire comme par exemple, une chaudière au fioul ou au gaz, une pompe à chaleur ou un poêle à bois pendant les mois où le rayonnement solaire est moins important.

Pour les systèmes de grande taille, Kingspan met un service de conception de systèmes à la disposition de son réseau d'installateurs agréés et de conseillers en conception technique. Nous vous invitons à consulter notre site www.kingspansolar.com pour connaître le distributeur ou l'installateur agréé le plus proche de chez vous.

Vous trouverez des informations détaillées sur la manière de dimensionner parfaitement votre système solaire dans le « Guide de conception technique » que vous pouvez télécharger directement depuis notre site Internet www.kingspansolar.com.

Ce guide illustre et explique comment installer un système conforme aux directives du fabricant Kingspan Renewables pour les modèles de produits Thermomax, à savoir DF100, HP100 et HP200.

Comment utiliser ce manuel

Les étapes de montage d'une installation solaire sont décrites dans les pages suivantes, accompagnées d'illustrations lorsque cela est nécessaire pour expliquer comment installer les principaux composants, ainsi que de recommandations générales et d'informations importantes concernant la sécurité.

Remarque : avant de commencer l'installation, nous vous conseillons de consulter le « Guide de conception technique » pour bien connaître les composants du système.

Consignes de manipulation
- Les caisses contenant les tubes et le collecteur doivent être transportées horizontalement.
- Ne pas poser de marchandises lourdes sur les caisses contenant les kits.
- Ouvrir les caisses avec soin pour éviter toute rayure ou choc brutal aux éléments en verre.
- Ne pas utiliser d'objets tranchants pour ouvrir les caisses contenant les tubes.

Consignes d'installation
- Déballer et installer les tubes seulement après avoir installé les tuyaux et le collecteur.
- Pour les modèles HP200 et HP250 uniquement, les tubes peuvent être installés une fois le système rempli, l'essai de pression effectué et lorsque le système est prêt à fonctionner.
- Ne pas laisser le capteur solaire exposé aux rayons solaires lorsque la boucle solaire et le collecteur ont été vidangés. Tout capteur exposé de cette manière à l'état sec doit être couvert pour éviter des dommages à long terme.
- Les tubes HP doivent être ~~surélevés de 20° minimum et de 70° maximum~~.
- Le côté bleu foncé du cuivre à l'intérieur du tube correspond à la surface active.
- Pour les systèmes DF100, une boucle de dissipation de chaleur thermique (chaleur excédentaire) est recommandée - veuillez vous reporter aux pages 38-42 du guide de conception technique.
- Les tuyaux de la boucle du capteur solaire doivent être mis à la terre et le capteur doit être protégé contre la foudre conformément à la législation locale en vigueur.

Pour une assistance technique complémentaire, veuillez composer les numéros suivants, Irlande - 1800 812 718 ou Royaume-Uni – 0845 812 0007.

Précautions en matière de santé et de sécurité

L'installation de panneaux solaires doit être réalisée en conformité avec les lois sur la santé et la sécurité et les règlements de planification/construction locaux de la juridiction concernée.

Par ailleurs, les travaux d'électricité nécessaires pour installer l'équipement de commande doivent être confiés à un électricien qualifié.

02

Composants du kit standard

Station de pompage double flux

Contrôleur SC100

Kit pour toit pentu avec pattes de fixation

Kit de raccordement

Raccords ~~Flexi~~

Vase d'expansion

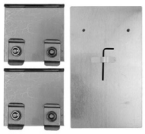
Supports de tubes et de collecteur

Réservoir de refroidissement (DF100 uniquement)

Tyfocor® LS

Composants complémentaires

Solin de toit solaire



Kit d'interconnexion

Vanne mélangeuse thermostatique 22 mm
Également disponible en 28 mm

Kit de montage de flexibles isolés

Vanne de dérivation 3 ~~ports~~ 22 mm
Également disponible en 15 et 28 mm

Raccord de serrage

Informations importantes à lire avant l'installation

Dimensionnement de l'équipement de sécurité

Les composants ont une dimension proportionnelle au volume de liquide contenu dans le système. C'est la raison pour laquelle il est important de consulter le « Guide de conception technique » Thermomax pour chaque système.

Dimensionnement des tuyaux (utilisez un diamètre de tuyau d'au moins 15 mm)

Surface de capteurs (m^2)	Débit L/h	Diamètre du tuyau Cuivre externe (mm)	DF100 (mbar)	Perte de charge du capteur HP100 (mbar)	HP200 (mbar)
2	120	15	8,54	1,18	4,11
3	180	15	12,57	2,87	10,47
4	240	15	17,08	2,36	8,22
5	300	22	21,11	4,05	14,58
6	360	22	25,14	5,74	20,94
8	240	22	33,68	6,92	25,05

Dimensionnement du vase d'expansion				
Modèle	Surface des capteurs (m^2)	Volume du système (L)	Hauteur statique	Dimension du vase
HP100	2 3 4 5	17 17 18 19	5 5 5 5	18 18 18 18
HP200	2 3 4 5	17 17 18 19	5 5 5 5	18 18 18 18
DF100	2 3 4 5	19 20 22 24	5 5 5 5	18 25 25 35

Dimensionnement du réservoir de refroidissement (obligatoire uniquement avec les systèmes DF100)

Il est fortement conseillé d'utiliser un réservoir de refroidissement avec le capteur DF100 pour protéger le vase d'expansion contre les températures de stagnation.

Cooling Vessel Sizing					
Modèle	Surface des capteurs (m^2)	Volume du système (L)	Hauteur statique	Dimension du vase	de froidissement de Dimension du vase
DF100	2 3 4 5	19 20 22 24	5 5 5 5	18 25 25 35	5 8 8 12

04

Kits pour toiture

Fixations sur toitures standard

La gamme de produits Thermomax est proposée avec différentes options de fixations sur toitures pour mieux convenir aux nombreuses configurations de toitures, voir le schéma ci-dessous pour connaître les fixations les plus courantes. Les fixations les plus courantes sont illustrées et expliquées dans la section suivante et peuvent être facilement fixées sur les couvertures en ardoises, tuiles ou à la maçonnerie.

Kits pour toiture et codes fabricant respectifs :

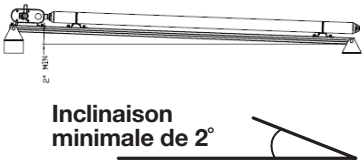
Option	Code	Description	Convient à HP	Convient à DF
1 ou	C0590 KSK0012	Kit pour toit pentu V Kit pour toit plat	Y Y	Y Y
2	C0599	Kit pour châssis « A» toit plat (35°– 55°)	Y	Y
3	C0591	Toit pentu surélevé de 20° V	Y	Y
4	C0593	Kit pour toit pentu H	N	Y
5	C0597	Kit pour façade H	N	Y
6	C0595	Kit pour façade V	N	Y
7	C0595	Kit pour façade V	N	Y
8	KSK0018	Kit pour auvent	Y	Y

Installations horizontales (DF100 uniquement)

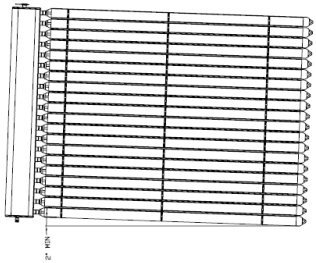
Avec n'importe quelle installation DF100 sur laquelle le capteur est monté horizontalement sur une façade ou sur un toit ; la sortie d'air du collecteur de capteurs doit être située dans la partie haute du capteur, dans le cas contraire, l'air circulant dans le système stagne dans les tuyaux au sein des tubes de capteurs, rendant la vidange difficile. Les poches d'air dans les tuyaux empêchent toute circulation dans le système.

Une fois que le capteur est correctement orienté, c'est-à-dire que le collecteur est légèrement plus haut que la base du capteur, (voir ci-dessous), l'air est refoulé de force dans le système. À ce moment, le séparateur d'air empêche l'air de circuler.

Orientation horizontale à plat
(option 6 ci-dessus)



Installation horizontale sur un mur
(option 5 ci-dessus)



Fixations sur toitures métalliques

Kingspan fournit également des kits de fixations sur toitures métalliques et autres couvertures de bâtiments commerciaux. Parmi les options proposées, deux utilisent des étriers adaptés pour ne pas percer la toiture métallique - voir page 12.

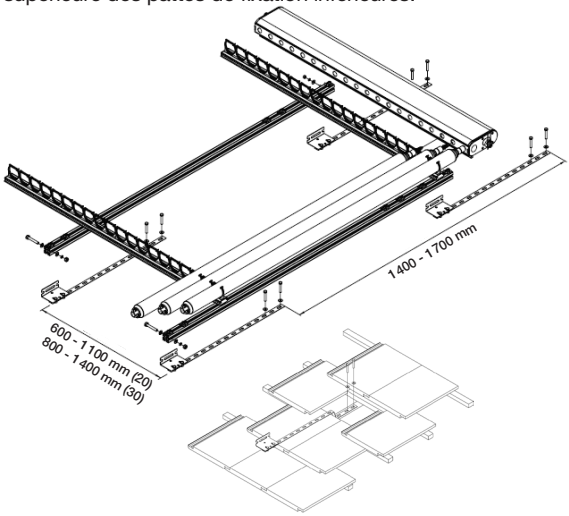
Veuillez noter les distances minimale et maximale sur chaque kit de fixations.
La distance entre les rails verticaux de chaque kit de fixations doit être comprise entre 600 mm et 1 100 mm sur les systèmes à 20 tubes
et entre 800 et 1 400 mm sur les systèmes à 30 tubes. Ceci est illustré sur les schémas des différents kits pour toiture.

Veuillez noter que les étriers de fixation des rails latéraux sont prémontés pour faciliter l'installation sur site.

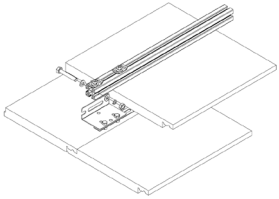
C0590 – Kit pour toit pentu

Dans les zones à charges de vent élevées, c'est-à-dire à des hauteurs élevées ou dans des endroits très exposés, lorsque la force exercée sur le panneau solaire est supérieure à 2,5 kN/m^2, un rail porteur vertical supplémentaire (C0594) peut être fourni. Veuillez vous reporter au tableau de charges du vent – page 27.

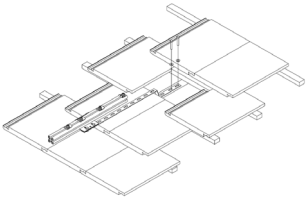
Sur le kit pour toit pentu, une distance de 1 400 mm (minimum) et de 1 700 mm (maximum) doit être respectée entre la partie supérieure des pattes de fixation inférieures et la partie supérieure des pattes de fixation inférieures.



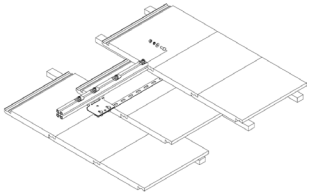
1. Reculez la tuile et fixez les pattes de fixation inférieures au chevron du toit



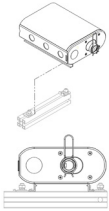
2. Fixez solidement les rails latéraux à la patte de fixation inférieure avec les trous prépercés en bas



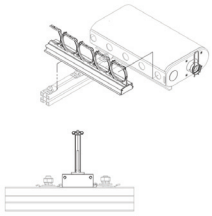
3. Fixez les pattes de fixation supérieures aux chevrons de toit



4. Fixez solidement les rails latéraux aux pattes de fixation supérieures à l'aide de ~~la fixation à boulon~~ coulissant



5. Placez le collecteur sur les rails latéraux et fixez solidement à l'aide des boulons d'étrier supérieur

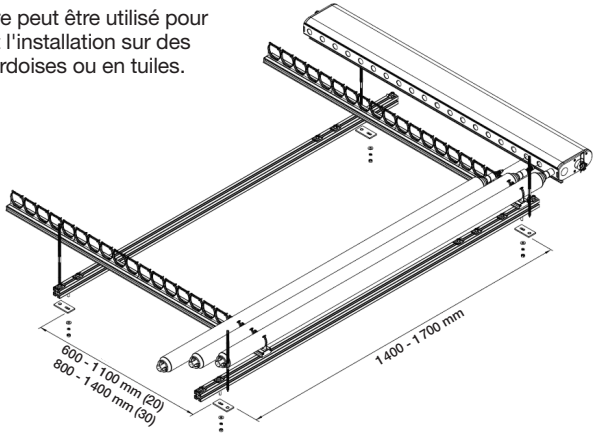


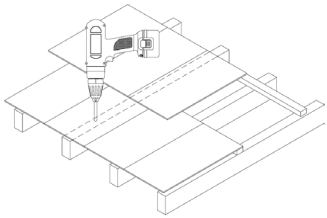
6. Placez les rails porteurs horizontaux sur les rails latéraux

06

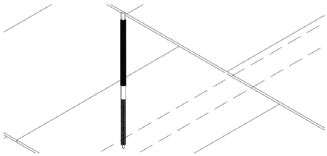
KSK0012 – Kit pour toit plat

Ce kit pour toiture peut être utilisé pour fixer directement l'installation sur des couvertures en ardoises ou en tuiles.

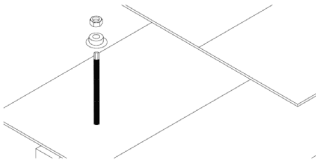




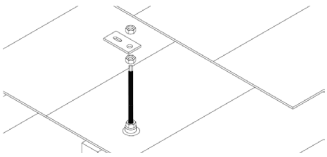
1. Placez les chevrons en dessous de la structure du toit et percez à une profondeur de 120 mm avec un foret de 12 mm



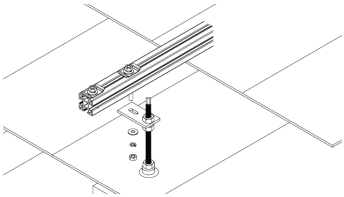
2. Insérez la cheville fournie, si nécessaire, et serrez le boulon avec une clé



3. Placez l'écrou au dessus du joint de toit en caoutchouc et serrez pour assurer une étanchéité parfaite sur la surface de fixation



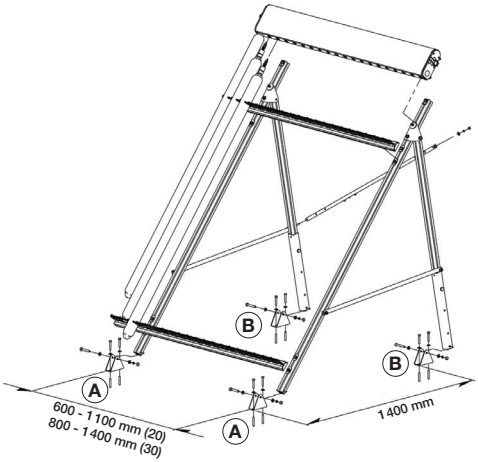
4. Stabilisez la plaque de fixation à plat en serrant les écrous joints au-dessus et en dessous de la plaque

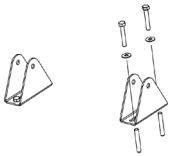


5. Fixez les rails ~~de toit aux quatre plaques de fixation~~ à l'aide des ~~boulons fournis~~

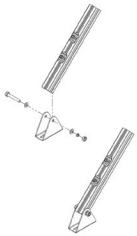
C0599 – Montage sur surface inclinée 35° à 55°

Dans les zones à charges de vent élevées, c'est-à-dire à des hauteurs élevées ou dans des endroits très exposés, lorsque la force exercée sur le panneau solaire est supérieure à 2,5 kN/m², un rail porteur vertical supplémentaire (C0596) peut être fourni. Veuillez vous reporter au tableau de charges du vent – page 27.

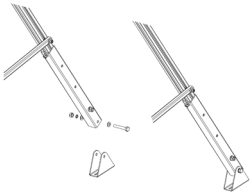




1. Fixez les pattes de fixation avant et arrière à la surface à la distance indiquée

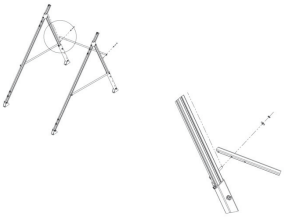


2. Fixez solidement le rail latéral à la patte de fixation avant

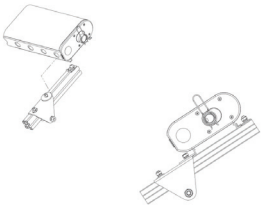


3. Fixez solidement le rail latéral à la patte de fixation arrière

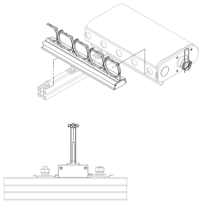
4. Fixez ~~solidement la patte de contrefiche latérale au rail~~ latéral



5. ~~Ajustez et fixez solidement la contrefiche~~ arrière



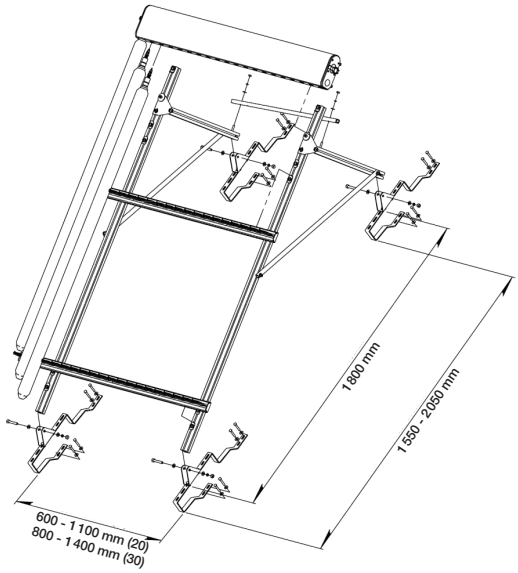
6. ~~Placez le~~ collecteur sur les rails latéraux

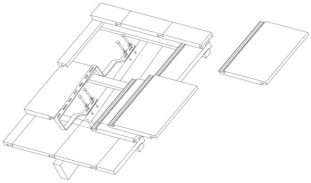


7. ~~Placez~~ les rails porteurs sur les rails latéraux

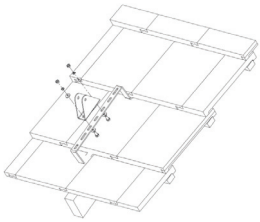
C0591 – Kit pour toit pentu surélevé de 20°

08

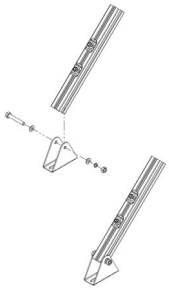




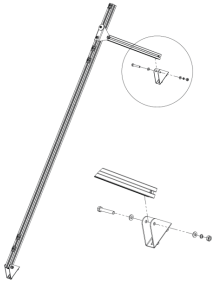
1. Fixez les ~~pattes~~ de ~~fixation au~~ toit à la distance indiquée ~~ci-contre~~



2. ~~Assemblez~~ les ~~ferrures~~ d'articulation aux ~~pattes~~ de ~~fixation du~~ toit à la distance indiquée ~~ci-contre~~

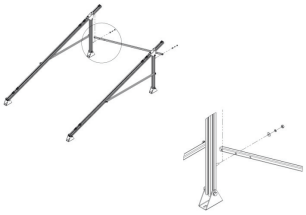


3. Fixez solidement le rail latéral ~~à la patte~~ de fixation inférieur~~e~~

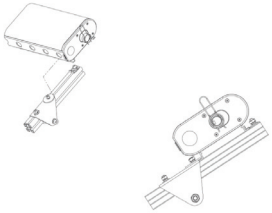


4. Fixez ~~solidement l'entretoise arrière à la patte~~ de fixation supérieur~~e~~

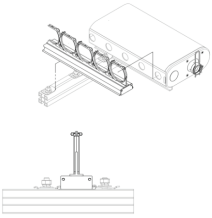
5. Ajustez et fixez ~~solidement la contrefiche~~ latérale



6. ~~Raccordez~~ et fixez ~~solidement la contrefiche~~ arrière



7. Placez le collecteur sur les rails latéraux

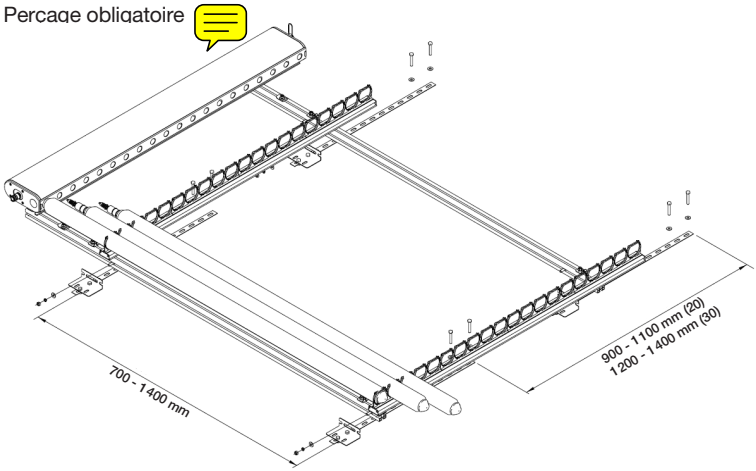


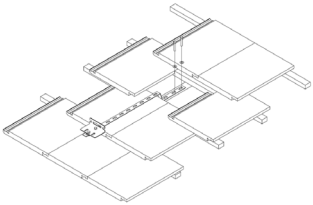
8. Placez les rails porteurs sur les rails latéraux

C0593 – ~~Kit pour toit pentu, horizontal~~

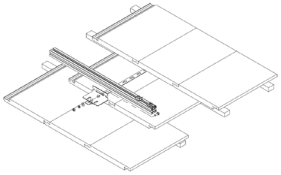
Remarque – Seule ~~l'installation~~ DF100 ~~peut~~ être montée ~~dans cette position horizontale~~.

Percage obligatoire

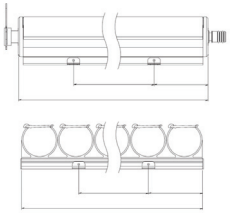




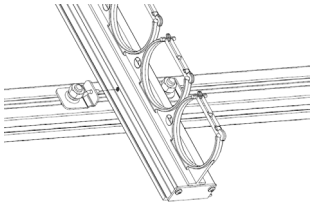
1. Fixez les pattes de fixation au toit à la distance indiquée



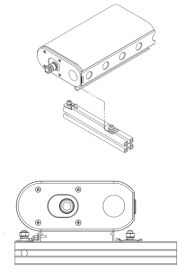
2. Fixez solidement les rails latéraux aux pattes de fixation



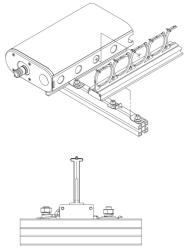
3. Repérez les positions des butées de blocage et percez les trous



4. Fixez solidement les butées de blocage pour éviter tout glissement



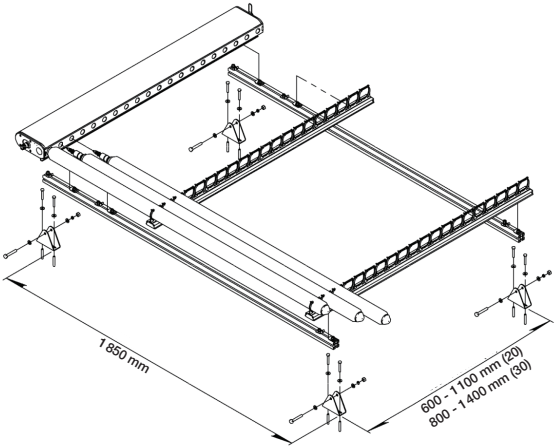
5. Placez le collecteur sur les rails latéraux

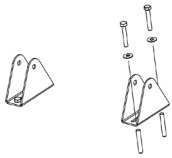


6. Placez les rails porteurs sur les rails latéraux

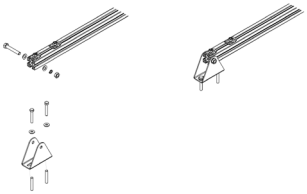
C0597 – ~~Montage sur surface inclinée 90° à l'horizontale~~

Remarque – Seule ~~l'installation~~ DF100 ~~peut~~ être montée ~~dans cette position horizontale.~~

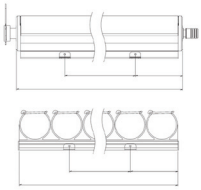




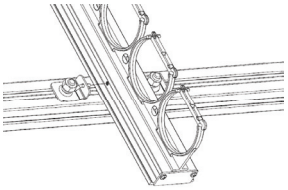
1. Fixez les pattes de fixation à la surface à la distance indiquée ci-dessus



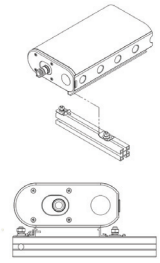
2. Vissez les rails latéraux aux pattes de fixation à l'aide des boulons fournis



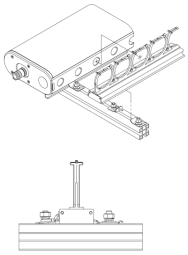
3. Repérez la position des butées de blocage sur le collecteur et les rails porteurs et percez les trous



4. Placez les rails porteurs sur les rails latéraux



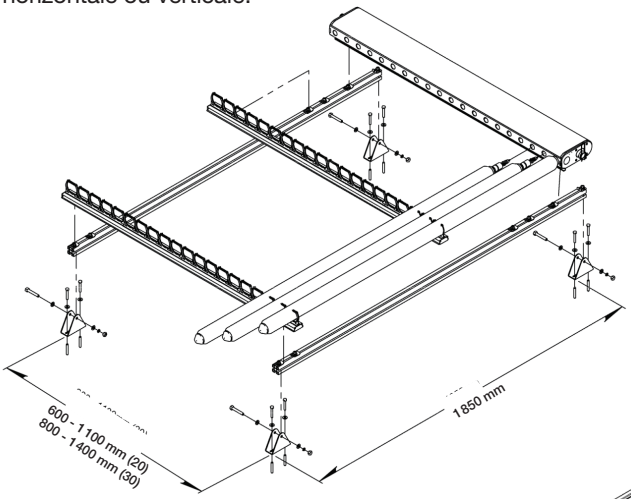
5. Placez le collecteur sur les rails latéraux

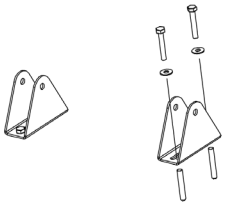


6. Fixez solidement les étriers

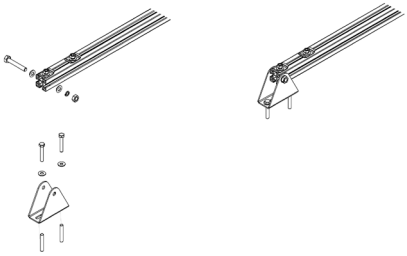
C0595 – Montage sur surface inclinée 0° et 90° ~~à la verticale~~

Remarque – Seule l'installation DF100 peut être montée dans une position horizontale ou verticale.

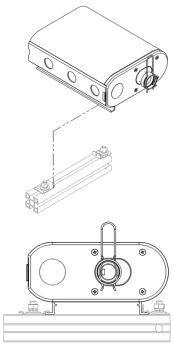




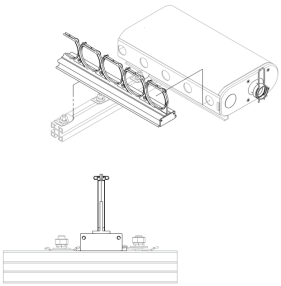
1. Fixez les pattes de fixation à la surface à la distance indiquée ci-dessus



2. Vissez les rails latéraux aux pattes de fixation à l'aide des boulons fournis



3. Placez le collecteur sur les rails latéraux



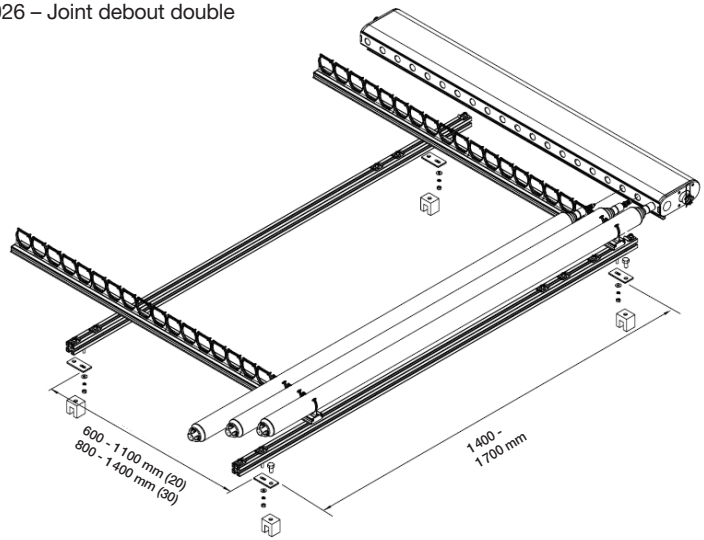
4. Fixez solidement tous les étriers

Kit pour toiture métallique à ~~joints debouts~~

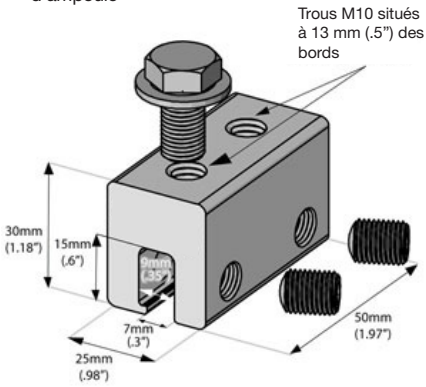
Ce kit pour toiture peut être utilisé pour fixer directement l'installation sur les toitures ~~à joints debouts.~~

Un kit pour toiture métallique nécessite un kit de couvre-joint (KSK0016) comprenant deux rails latéraux verticaux et des raccords de couvre-joint réglables. Les étriers doivent être choisis en fonction du type de toiture.

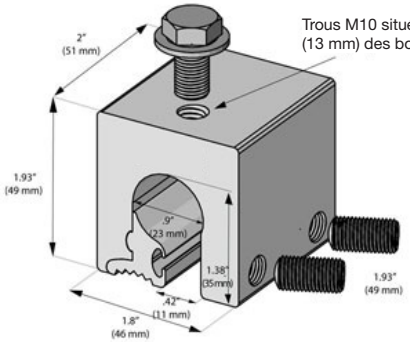
Les étriers pour toiture métallique suivants doivent être utilisés avec le « kit de couvre-joint » KSK0016 :
KSK0025 – Joint debout en forme d'ampoule
KSK0026 – Joint debout double



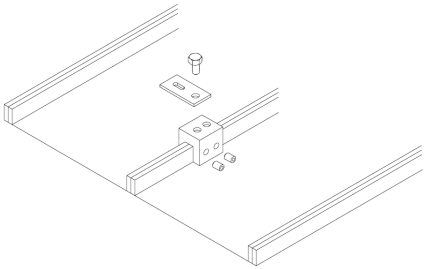
KSK0025 – Étriers pour joints debouts en forme d'ampoule



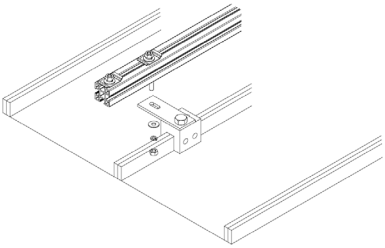
KSK0026 – Étriers pour joints debouts doubles



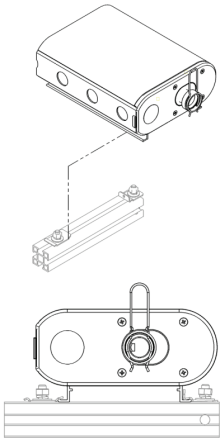
Kit pour toiture métallique à joints debouts



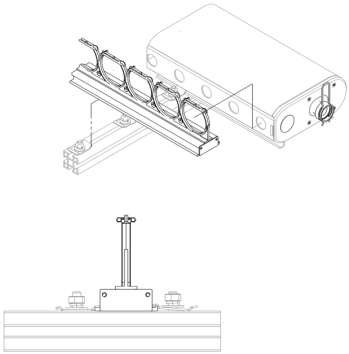
1. Placez et fixez solidement ~~l'étrier du joint debout~~ en respectant les distances indiquées et ~~vissez le couvre-joint à l'étrier comme illustré~~



2. Vissez les rails ~~latéraux au couvre-joint comme illustré~~



3. Placez le collecteur sur les rails latéraux



4. Fixez solidement tous les étriers

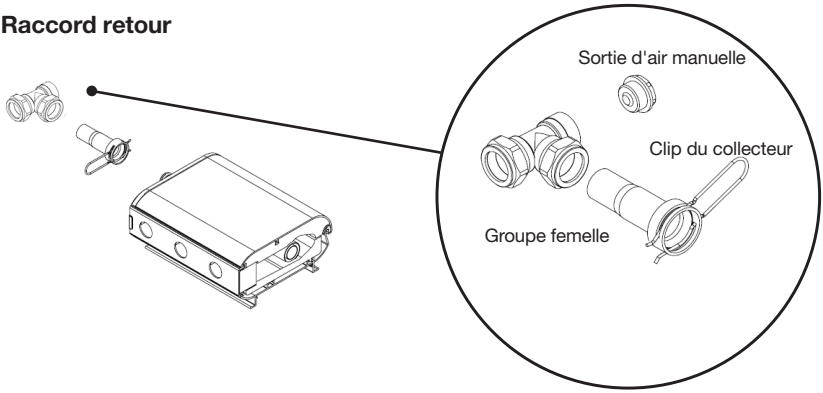
Informations relatives au raccordement

Sur tous les systèmes de panneaux solaires, le « retour » renvoie à l'admission du capteur où le liquide est refoulé pour être réchauffé. Le « départ » fait référence au côté du capteur d'où le liquide est dirigé vers l'échangeur de chaleur.

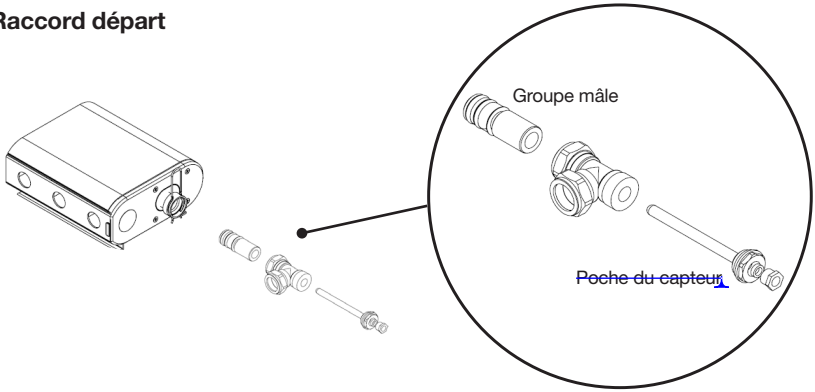
Remarque : il importe que la sonde de température du capteur se situe dans le départ du capteur.

L'illustration suivante montre les raccords du collecteur.

Raccord retour



Raccord départ



1. Serrez le raccord à compression au raccord de liaison (départ et retour).
2. Serrez le raccord à compression à la tuyauterie (départ et retour).
3. Fixez les raccords assemblés au collecteur.
4. Abaissez totalement le clip jusqu'à ce que le raccord adhère parfaitement.
5. Tirez doucement sur l'ensemble pour vous assurer que tout est correctement fixé.

Types de raccords

Les seuls tuyaux pouvant être utilisés sur une installation solaire sont les tuyaux en cuivre, les tuyaux flexibles continus en acier inoxydable ou en acier doux.

Si vous utilisez un tuyau en cuivre, vous ne devez utiliser que des joints à compression ou des joints brasés. Les raccords à souder et galvanisés ne résistent pas aux dilatations et aux températures élevées et ne peuvent donc pas être utilisés sur les installations solaires.

N'UTILISEZ **EN AUCUN CAS** DES TUBES OU RACCORDS PEX / PLASTIQUE / PEX-ALU-PEX ou GALVANISÉS.

Raccords pour tuyaux flexibles

Il est recommandé d'utiliser des raccords pour tuyaux flexibles pour relier le collecteur à la structure du toit et faciliter le raccordement à la tuyauterie interne.

Les raccords pour tuyaux flexibles sont disponibles dans des diamètres de 15 mm et 22 mm. Si vous raccordez un tuyau à un tuyau d'un diamètre différent, il est conseillé d'utiliser un raccord de compression réducteur adapté pour réaliser le raccordement.

Isolation

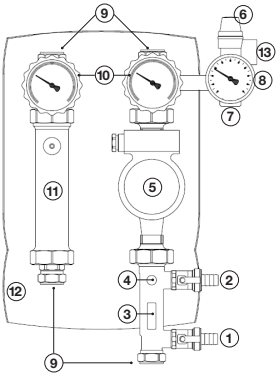
Toute la tuyauterie de la boucle solaire doit être isolée à l'aide d'un matériau d'isolation pour hautes températures (comme le HT/Armaflex de la société Armacell GmbH). Il est important d'utiliser ce matériau d'isolation pour hautes températures car un matériau d'isolation ordinaire fond lorsqu'il est exposé aux températures auxquelles sont habituellement soumis les tuyaux solaires.

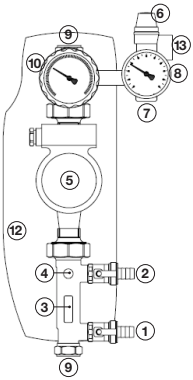
L'épaisseur de la paroi du matériau d'isolation doit être identique au diamètre du tuyau. Les seuls tuyaux qui ne doivent pas être isolés sont les tuyaux raccordés au vase de sécurité, car ils doivent permettre à la chaleur de se dissiper lorsque le système est soumis à une chaleur et une pression excessives.

Station de pompage

La gamme de produits Thermomax de Kingspan Solar comprend une station de pompage simple flux et double flux. Chaque station de pompage est proposée avec deux débits, 2-12 L et 8-28 L.

Un système requiert généralement un débit d'1 litre par minute, par mètre carré installé. C'est pourquoi une station de pompage de 2-12 L suffit pour les systèmes mesurant jusqu'à 12 m^2.





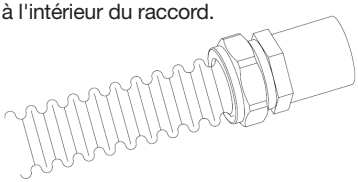
Positions

1 Raccord de purge
2 Raccord de remplissage
3 Débitmètre
4 Vanne d'isolement
5 Pompe à moteur
6 Vanne de décharge 6 bar
7 Raccord du vase d'expansion
8 Manomètre
9 Raccords 22 mm (x 4)
10 Thermomètre
11 Séparateur d'air
12 Face avant isolée
13 Point de décharge

Le raccordement des tuyaux de départ et de retour à la station de pompage s'effectue à l'aide des raccords de compression ~~droits destinés au raccord en cuivre direct~~.

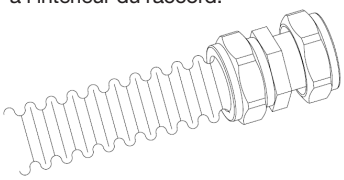
C0784 – Raccord de serrage pour flexibles isolés

Lorsque vous raccordez un tuyau flexible en acier inoxydable à la station de pompage, vous devez utiliser le raccord de serrage pour flexibles isolés. La bague fendue située à l'intérieur du raccord doit être retirée et placée sur la deuxième nervure du tuyau flexible. Une fois le raccord de compression serré, la bague fendue émet deux clics en s'insérant et s'immobilise à l'intérieur du raccord.



C0785 – Bague de serrage pour flexibles isolés

Lorsque vous placez le raccord flexible court sur la tuyauterie en acier inoxydable, vous devez utiliser la bague de serrage pour flexibles isolés. La bague fendue située à l'intérieur du raccord doit être retirée et placée sur la deuxième nervure du tuyau flexible. Une fois le raccord de compression serré, la bague fendue émet deux clics en s'insérant et s'immobilise à l'intérieur du raccord.



Raccords du vase de sécurité

Vanne de décharge (PRV)
D'une puissance nominale de 6 bar, la PRV permet de limiter et de réguler la pression dans le fluide caloporteur (Tyfocor® LS), lequel doit être acheminé dans un réservoir pouvant résister à des températures élevées et contenir le volume total des capteurs. Le réservoir doit être bloqué de sorte qu'il ne puisse pas être retiré ni renversé.

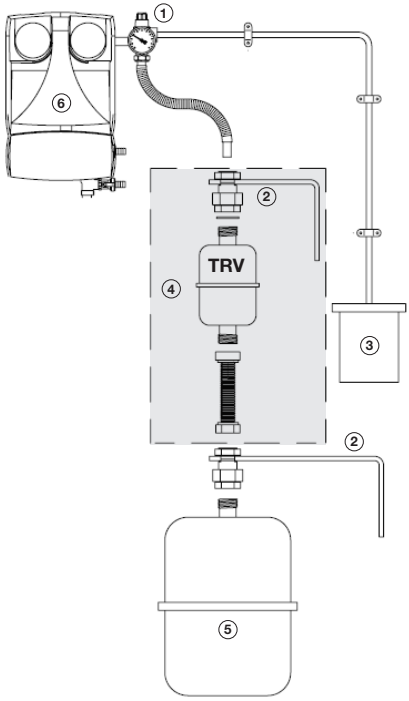
La PRV ne doit pas être raccordée à un tuyau de vidange ni à un autre élément de tuyauterie pour éviter qu'elle n'agisse sur la circulation normale de l'eau.

Raccordement du vase d'expansion :
Il est conseillé de placer le vase d'expansion en dessous du niveau de raccordement de la station de pompage pour prolonger sa durée de vie.

Le vase d'expansion fourni comprend un tuyau flexible ondulé adapté et un raccord fileté pour relier le vase à la station de pompage.

Réservoir de réduction de la température (TRV)
Également appelé « réservoir de refroidissement » ou « réservoir à stratification », le TRV est fortement recommandé avec le Thermomax DF100. En raison des températures élevées qui circulent dans la boucle solaire, le TRV permet une dilatation supplémentaire et fait baisser la température du fluide caloporteur avant qu'il n'entre dans le vase d'expansion.

Montage du TRV :
Le kit de réservoir à écoulement direct, qui comprend le TRV, est livré avec un tuyau flexible ondulé pour raccorder le vase d'expansion au TRV à partir de la station de pompage.

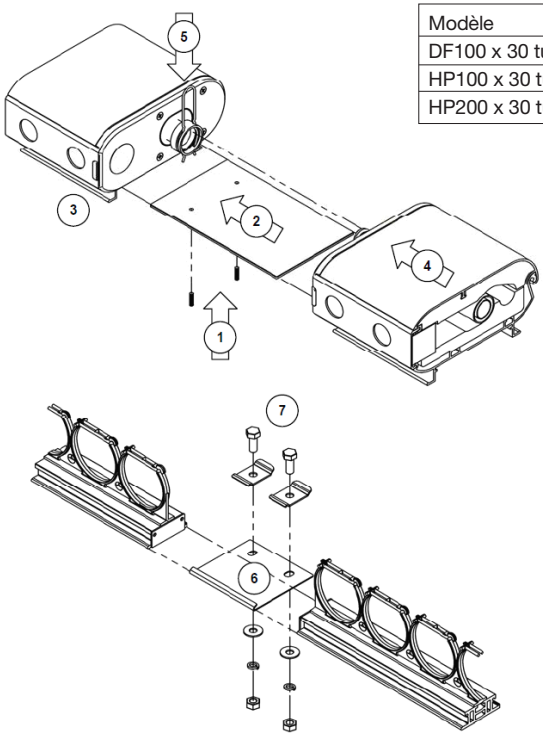


1	Point de décharge du PRV
2	Fixation murale (fournie)
3	Réservoir de décharge
4	Kit TRV (DF100 uniquement)
5	Vase d'expansion
6	Station de pompage double flux

Kit d'interconnexion (code produit C0674)

Lorsque vous raccordez plusieurs collecteurs entre eux, vous devez utiliser le kit d'interconnexion pour soutenir et aligner plusieurs capteurs. Tous les collecteurs comprennent un raccord mâle et un raccord femelle pour raccorder les collecteurs en question sans nécessiter de tuyaux supplémentaires. Le tableau ci-dessous indique le nombre maximum de collecteurs pouvant être raccordés en série avant de les raccorder en parallèle :

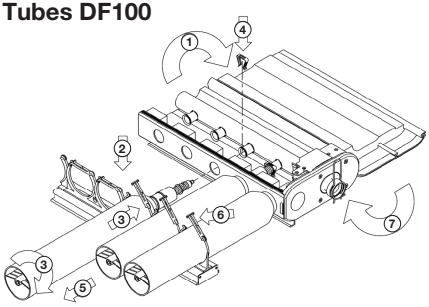
Modèle	Nombre max. de capteurs
DF100 x 30 tubes	5
HP100 x 30 tubes	6
HP200 x 30 tubes	4



1. Introduisez les vis dans la plaque en veillant à ce qu'elles ne dépassent pas vers le haut
2. Faites glisser ~~à peu près la moitié de~~ la plaque ~~dans le canal situé en bas du collecteur, lui-même~~ fixé aux rails latéraux
3. Serrez les vis pour fixer la plaque au bas du collecteur (ne serrez pas trop fort)
4. Faites glisser ~~le canal du~~ collecteur ~~suivant~~ sur la plaque
5. Abaissez totalement le clip jusqu'à ce que le raccord adhère parfaitement.
6. Assemblez la plaque de liaison des rails porteurs aux rails porteurs fixés
7. Assemblez les plaques restantes et les raccords

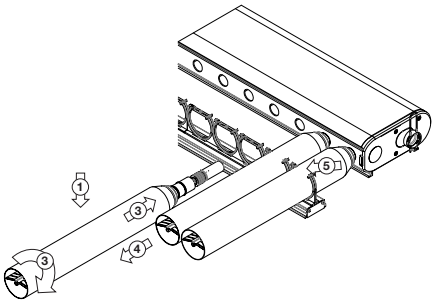
Insertion des tubes

Tubes DF100



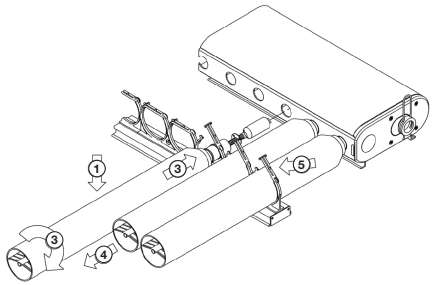
1. Ouvrez le couvercle du collecteur en retirant la bande d'étanchéité.
2. Placez le tube dans les attaches sur les deux rails porteurs.
3. Faites glisser le tube dans le raccord du collecteur tout en pivotant légèrement le tube jusqu'à ce que la rondelle du soufflet affleure contre le raccord du collecteur. Ne forcez pas, en cas de difficultés, vérifiez l'alignement des rails porteurs par rapport au collecteur.
4. Introduisez l'attache du tube pour fixer le tube sur le collecteur et pivotez l'attache à 360° pour assurer un raccord parfait.
5. Tirez doucement sur le tube pour vérifier qu'il est correctement fixé.
6. Fermez les anneaux de retenue des tubes sur les deux rails porteurs. Recommencez les étapes 2 à 6 pour tous les tubes.
7. Refermez le couvercle du collecteur pour garantir le bon engagement de la bande d'étanchéité avant sur toute la longueur et sur les obturateurs.

Tubes HP100 ou HP150



1. Ouvrez le couvercle du collecteur en retirant la bande d'étanchéité avant comme illustré sur l'obturateur du collecteur.
2. Placez le tube dans les attaches sur les deux rails porteurs.
3. Faites glisser le tube dans le raccord du collecteur tout en pivotant légèrement le tube jusqu'à ce que vous entendiez un déclic. Ne forcez pas. Si le tube ne s'engage pas correctement, soutenez le tube au niveau du soufflet tout en l'enfonçant dans le raccord du collecteur jusqu'à ce qu'il se mette en place.
4. Tirez doucement sur le tube pour vérifier qu'il est correctement fixé.
5. Fermez les anneaux de retenue des tubes sur les deux rails porteurs. Recommencez les étapes 2 à 5 pour tous les tubes.
6. Refermez le couvercle du collecteur pour garantir le bon engagement de la bande d'étanchéité avant sur toute la longueur et sur les obturateurs.

Tubes HP200 ou HP250



1. Ouvrez le couvercle du collecteur en retirant la bande d'étanchéité avant comme illustré sur l'obturateur du collecteur.
2. Placez le tube dans les attaches sur les deux rails porteurs.
3. Faites glisser le tube dans le raccord du collecteur tout en pivotant légèrement le tube jusqu'à ce que vous entendiez deux déclics. Ne forcez pas. Si le tube ne s'engage pas correctement, soutenez le tube au niveau du soufflet tout en l'enfonçant dans le raccord du collecteur.
4. Tirez doucement sur le tube pour vérifier qu'il est correctement fixé.
5. Fermez les anneaux de retenue des tubes sur les deux rails porteurs.Recommencez les étapes 2 à 5 pour tous les tubes.
6. Refermez le couvercle du collecteur pour garantir le bon engagement de la bande d'étanchéité avant sur toute la longueur et sur les obturateurs.

Câblage du tableau de commande solaire

Toutes les interventions électriques de l'installation doivent être réalisées par un électricien qualifié. Veuillez noter que pour des raisons de sécurité, il faut toujours procéder au câblage des connexions de la pompe et des capteurs avant de brancher le tableau de commande solaire au réseau de distribution électrique.

IMPORTANT : Le tableau de commande solaire doit disposer d'une alimentation électrique permanente qui ne doit pas être interrompue ni manuellement ni à l'aide d'une minuterie. Si l'alimentation électrique permanente du bâtiment doit être coupée pour une certaine durée, vous devez soit couvrir les capteurs solaires, soit vidanger le système et retirer les tubes.

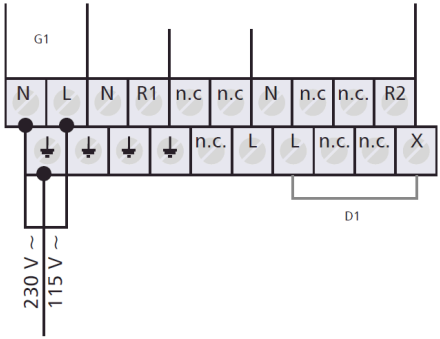
Pour assurer le fonctionnement normal du tableau de commande, celui-ci doit être éloigné d'au moins 100 mm des tuyaux isolés qui risquent de chauffer en cours de service.

Le tableau de commande utilise des ~~capteurs~~ PT1000 ~~contenant~~ un câble de cuivre ~~double noyau d'une section de 0,75 mm. Les capteurs fournis mesurent 1,5 m de long.~~

Les câbles des ~~capteurs~~ peuvent être rallongés à l'aide du câble de cuivre double noyau d'un diamètre de 0,75 mm jusqu'à 50 mètres et entre 50 et 100 mètres avec un câble d'un diamètre de 1,50 mm. Un câble blindé doit être utilisé sur les câbles des capteurs pour éviter les perturbations radioélectriques générées par les câbles électriques. Tous les raccordements visant à rallonger les câbles doivent être protégés dans une boîte de jonction.

Les schémas suivants montrent les raccordements électriques de la pompe solaire et des autres relais de contrôleurs de la gamme SC. Vous devez les consulter conjointement au manuel d'installation et au mode d'emploi joints à chaque tableau de commande SC.

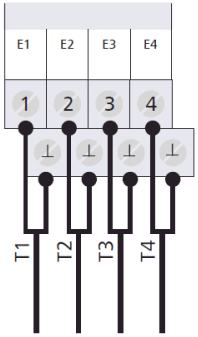
Raccordements électriques :



Raccordement des capteurs

Le raccordement des capteurs PT1000 s'effectue comme suit. La polarité des câbles de capteurs diffère en fonction des capteurs. Le SC100 possède quatre entrées comme illustré ci-après. Toutefois, le SC200 et le SC300 peuvent recevoir respectivement cinq et six capteurs (pour les systèmes de grande taille) et sont connectés de la même manière.

Connexion d'entrée pour 1-4 capteurs :

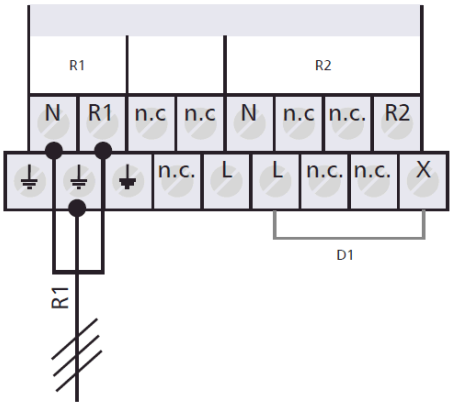


Raccordement première sortie/pompe (R1)

Le R1 des contrôleurs SC comporte un relais à semi-conducteur (TRIAC) qui convient également à la commande RPM avec un courant de commutation maximum affiché sur la plaque signalétique de l'appareil. Le SC100 et le SC200 possèdent tous les deux un relais électromécanique, R2.

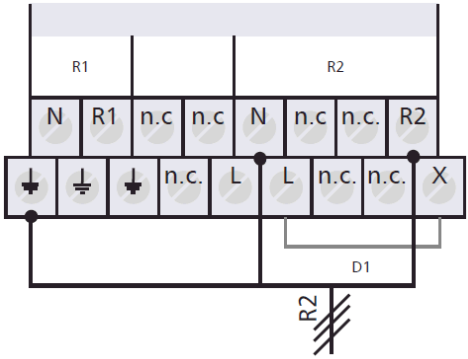
Veuillez noter que le SC300 possède deux relais RPM, R1 et R2, ainsi qu'un relais électromécanique, R3. Le SC200 et le SC300 peuvent de ce fait commander deux pompes, par ex. pour une rangée de panneaux orientés est/ouest ou pour une configuration de stagnation nécessitant une seconde pompe.

Attention
Pour éviter les dommages et les pannes – lorsque vous raccordez un contacteur ou un relais externe, ou lorsque vous raccordez une pompe qui possède sa propre commande RPM électronique, vous devez désactiver la commande RPM à la sortie du contrôleur (voir « Réglage des paramètres de commande RPM » dans le mode d'emploi du contrôleur).



Raccordement de la seconde sortie (R2), au besoin

Le R2 du SC100 comporte une sortie commutée via un relais électromécanique avec un courant de commutation maximum affiché sur la plaque signalétique de l'appareil.
Veuillez noter que le pontage (D1) doit être connecté.



Mise en service du système

Insertion des tubes

Les tubes ~~évacués~~ doivent être insérés lorsque l'intensité lumineuse est très faible, par exemple en fin d'après-midi lorsque le soleil est bas et qu'il ne brille plus beaucoup. Vous pouvez également couvrir les tubes. Cette consigne est importante car les raccords de tubes peuvent devenir très chauds en un laps de temps très court et provoquer des blessures même si la température du verre reste basse.

Nous vous invitons à consulter la page 17 pour de plus amples informations sur le raccordement des tubes au collecteur.

Vase d'expansion

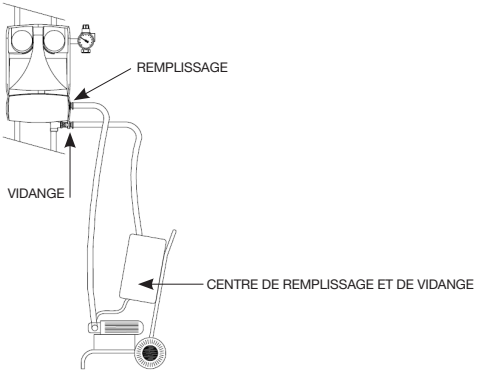
IMPORTANT : Avant de remplir le système, la pression du vase d'expansion doit être réglée 0,3 bar en dessous de la pression du système. Si vous n'effectuez pas ce contrôle, la pression relevée lors de la mise en service du système sera incorrecte.
La pression est contrôlée en bas du vase et la vanne de purge peut être purgée ou remplie à l'aide d'une pompe.

Remplissage de la boucle

Il est important d'utiliser un ~~centre~~ de remplissage et de ~~vidange~~ à moteur pour remplir et pressuriser le système avec le fluide Tyfocor® LS comme suit :

1. Ouvrez les robinets de remplissage et de vidange pour laisser le fluide circuler à travers la boucle solaire
2. Tournez les thermomètres de températures froide et chaude à 45° dans le sens des aiguilles d'une montre.
3. Fermez la vanne d'isolement au-dessus du débitmètre pour garantir la circulation de l'air et du fluide dans le centre de remplissage de sorte à filtrer l'air et les impuretés.
4. Mettez la pompe du centre de remplissage en service pour faire circuler le fluide Tyfocor® LS pendant environ 20 minutes.
5. Ouvrez et fermez la vanne d'isolement par intermittence pour faire circuler les bulles d'air susceptibles de se déposer sur le verre-regard.
6. Ramenez la vanne d'isolement en position fermée.
7. Lorsque tout l'air a été purgé de la boucle solaire, fermez le raccord de purge/inférieur – le centre de remplissage commence à pressuriser la boucle solaire.
8. Réouvrez entièrement la vanne d'isolement au-dessus du débitmètre.
9. Remplissez la boucle jusqu'à ce que le manomètre dépasse tout juste la pression requise et arrêtez la pompe et fermez immédiatement le raccord de remplissage. Vérifiez que les joints de tuyaux sur la boucle solaire ne fuient pas et vérifiez qu'il n'y a pas de perte de charge pendant plus de 30 minutes.
10. Si toutes les conduites sont parfaitement étanches, réglez la pression du système en ouvrant le raccord de retour jusqu'à atteindre la pression requise.
11. Ramenez les thermomètres dans leur position d'origine.
12. Vous pouvez déconnecter le centre de remplissage.
13. Obturez les points de remplissage et de vidange à l'aide des capuchons en laiton fournis.

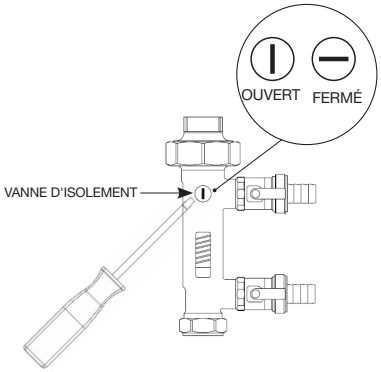
Les tuyaux du centre de remplissage et de vidange doivent être raccordés comme illustré sur le schéma ci-dessous :



Réglage du débit

La pompe ne peut être mise en service que lorsque le système a été rempli car un fonctionnement à sec risquerait de l'endommager. Le débit désiré est fixé à 1 litre par minute par m^2 (10 tubes= 1 m^2).

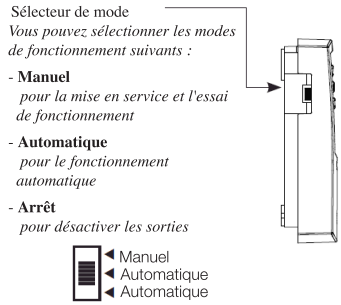
1. Réglez la pompe sur la première vitesse et faites-la fonctionner manuellement à partir du contrôleur (voir paragraphe suivant).
2. Si le débit désiré est dépassé, réglez le débitmètre sur le débit souhaité en réglant la vanne d'isolement à l'aide d'un tournevis plat (voir schéma) alors que la pompe est en service. Sinon, répétez cette étape à la vitesse suivante de la pompe et continuez jusqu'à ce que vous ayez atteint le débit souhaité.
3. Arrêtez la pompe.



Vue de gauche du contrôleur

Fonctionnement de la pompe en mode « manuel » (pour les contrôleurs de la gamme SC)

Pour faire fonctionner la pompe en mode « manuel », faites glisser le sélecteur de mode situé à gauche du tableau de commande solaire sur la position la plus haute. À l'écran, sélectionnez le relais approprié à l'aide des flèches haut/bas et appuyez sur le bouton « Set » (régler) pour mettre le relais sous tension et à nouveau hors tension.



Autres relais

Si vous devez régler d'autres relais sur le système, vous devez les tester en mode « manuel » comme ci-dessus pour être sûr que les raccordements sont correctement câblés.

Mise hors service du système

En raison des températures qui excèdent potentiellement 170 ˚C et des pressions supérieures à 6 bar, les installations solaires doivent être mises hors service exclusivement par un personnel formé à cet effet. Le système doit être mis hors service lorsque l'intensité lumineuse est faible, de préférence, le matin lorsque la boucle solaire est plus froide.

1. Équipement électrique
- Isolez le contrôleur de l'alimentation secteur
- Retirez les câbles des consommateurs, par ex. contrôleur et pompe
- Retirez les capteurs et câbles associés
- Retirez les câbles de mise à la terre

2. Boucle de capteur
- Faites attention au fluide caloporteur chaud
- Vidangez la boucle de capteur au niveau du robinet de vidange. Recueillez le fluide caloporteur dans un récipient adéquat pour le mettre au rebut comme il se doit.
- Désolidarisez les tuyaux du collecteur

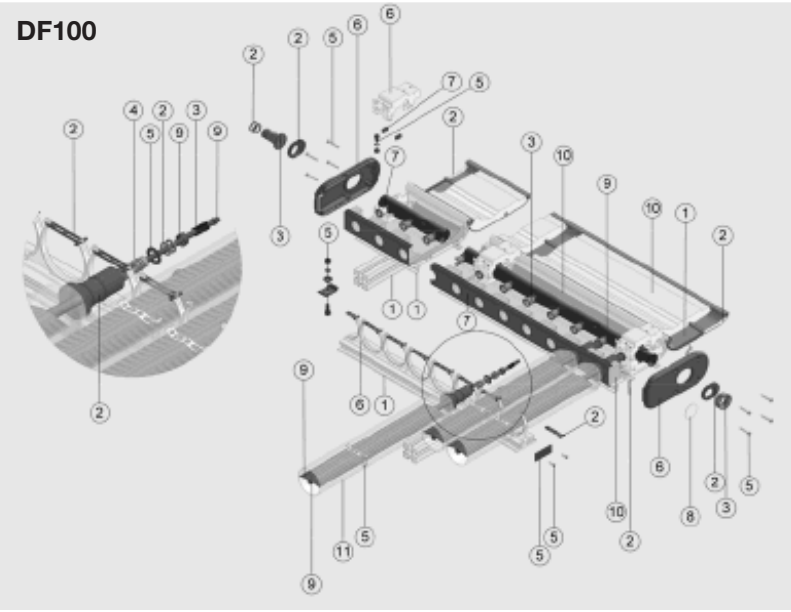
3. Capteur (faites attention aux températures élevées)
- Retirez l'attache élastique pour libérer le couvercle du collecteur
- Détachez le tube
- Retirez les anneaux de retenue élastiques entourant le tube en verre
- Retirez l'attache du collecteur
- Retirez les tubes du collecteur
- Retirez le couvercle et séparez les matériaux
- Retirez le collecteur et les rails porteurs et séparez les matériaux
- Retirez le kit pour toiture et séparez les matériaux
- Remettez le toit en état

Mise au rebut

Mettez les matériaux séparément au rebut conformément à la législation locale. Veuillez vous reporter aux pages suivantes pour plus de détails concernant les matériaux qui composent les capteurs Thermomax et pour savoir comment procéder pour la mise au rebut de l'antigel.

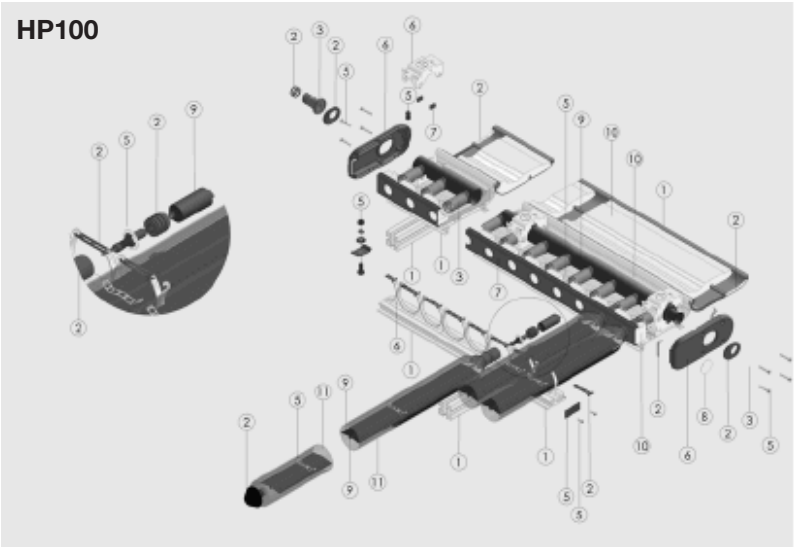
Matériaux de construction

DF100



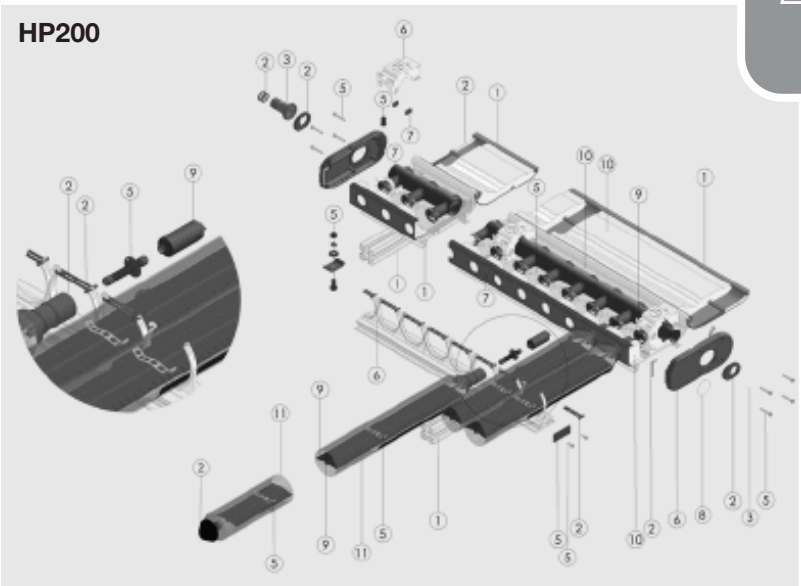
1	Aluminium
2	EPDM
3	Laiton
4	Bronze
5	Acier inoxydable
6	PA66 30 % GF
7	Silicium
8	Vinyle
9	Cuivre
10	Mélamine
11	Verre

HP100



1	Aluminium
2	EPDM
3	Laiton
4	Bronze
5	Acier inoxydable
6	PA66 30 % GF
7	Silicium
8	Vinyle
9	Cuivre
10	Mélamine
11	Verre

HP200



1	Aluminium
2	EPDM
3	Laiton
4	Bronze
5	Acier inoxydable
6	PA66 30 % GF
7	Silicium
8	Vinyle
9	Cuivre
10	Mélamine
11	Verre

Mise au rebut de la solution antigel solaire

La solution utilisée sur nos systèmes solaires est un fluide caloporteur à base de propylène glycol et d'eau (1,2). La solution contient également des inhibiteurs de corrosion et a été spécialement conçue pour être utilisée sur les systèmes solaires soumis à des températures élevées, comme c'est le cas pour les capteurs à tubes sous vide.

Le propylène glycol est un ingrédient largement utilisé dans les applications pharmaceutiques, l'alimentation, les cosmétiques, les produits de soin et d'hygiène, les arômes et les aliments pour animaux. Le propylène glycol n'est pas volatile, mais miscible à l'eau. Le propylène glycol n'est pas toxique pour les organismes aquatiques et est facilement dégradable ; cependant, la mise au rebut de la solution doit être effectuée de manière responsable en tenant compte de la législation en matière d'environnement, de santé et de sécurité.

Bien qu'il ne soit pas nécessaire d'enregistrer la solution comme substance dangereuse selon les directives EEC, elle doit néanmoins être mise au rebut via une procédure spéciale. Il existe un certain nombre d'entreprises habilitées pour la mise au rebut du propylène glycol. Vous pouvez obtenir la liste de ces entreprises sur simple demande. Une photocopie de la Fiche de sécurité EEC et de la fiche Informations techniques est disponible sur simple demande. Nous vous conseillons de prendre contact avec les autorités locales pour connaître les points de collecte et d'enfouissement spéciaux qui acceptent la solution.

Il existe un certain nombre d'entreprises spécialisées habilitées à mettre au rebut le propylène glycol, une liste est disponible sur simple demande : info@kingspansolar.com

Entretien et maintenance

Les utilisateurs doivent contrôler régulièrement les températures affichées sur le tableau de commande solaire. En ce qui concerne les contrôleurs de la gamme SC, il suffit d'appuyer une fois sur le bouton « SET » (régler), sur la face avant, pour afficher les températures maximale et minimale des capteurs depuis la dernière réinitialisation du tableau de commande. Si les capteurs affichent des températures excessivement élevées, par ex. plus de 170 ˚C, il est conseillé de faire contrôler le niveau d'antigel à l'aide d'un réfractomètre par un ingénieur qualifié.

Un échantillon d'antigel Tyfocor® LS peut être prélevé de la station de pompage directement au niveau de la pompe. La grande partie centrale du moyeu de pompe peut être ouverte à l'aide d'un grand tournevis à tête plate. Ouvrez-la lentement de sorte à laisser s'échapper quelques gouttes d'antigel. L'échantillon de fluide placé sur le verre du réfractomètre indique le niveau d'antigel disponible dans le système. Si l'antigel a perdu ses propriétés antigel, vous devez compléter le système avec du fluide Tyfocor® LS neuf.

Il est conseillé de faire entretenir le système solaire une fois par an par un ingénieur qualifié et immédiatement si le système présente des signes de pertes de charge ou si du fluide a fui par la vanne de décharge. Le fluide antigel Tyfocor® LS doit être remplacé tous les 7 ans.

Calendrier de maintenance

Une personne qualifiée doit entretenir le système selon les intervalles prescrits à l'aide du calendrier de maintenance ci-dessous. Par ailleurs, l'utilisateur doit vérifier la pression du système à intervalles réguliers. Le manomètre doit être vérifié visuellement pour s'assurer que la pression du système est maintenue au niveau indiqué ci-dessous.

L'ingénieur chargé de l'entretien doit compléter le tableau suivant ; les cases grisées doivent être complétées si le système nécessite un appoint :

	Lors de la mise en service	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
Date d'inspection								
Réglage du vase								
Réglage du vase d'expansion avant remplissage								
Réglage du vase d'expansion après remplissage								
Débit								
Niveau d'antigel								
Relevé pH								
Inspection du dégazeur au baryum sur les tubes								

Commentaires de l'ingénieur								
Nom en majuscules								
Signature								
N° de téléphone								

Informations techniques

Charges de vent

Contrainte et charge maximales sur la structure des toits plats selon DIN 1055

25°	Prévention du glissement des capteurs						Prévention du levage des capteurs					
	Poids au mètre (kg)						Poids au mètre (kg)					
	Capteur 10 tubes		Capteur 20 tubes		Capteur 30 tubes		Capteur 10 tubes		Capteur 20 tubes		Capteur 30 tubes	
Hauteur au-dessus du sol (m)	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
8	76	102	76	102	116	155	26	65	26	65	41	100
8 à 20	129	178	129	178	195	269	57	125	51	125	80	191

Contrainte et charge maximales sur la structure des toits plats selon DIN 1055

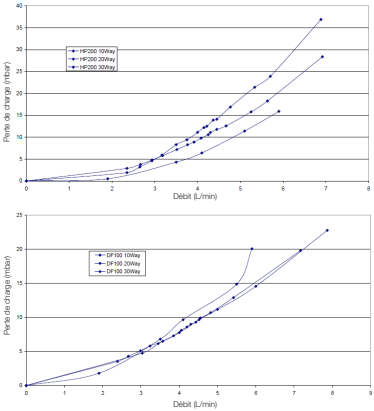
45°	Prévention du glissement des capteurs						Prévention du levage des capteurs					
	Poids au mètre (kg)						Poids au mètre (kg)					
	Capteur 10 tubes		Capteur 20 tubes		Capteur 30 tubes		Capteur 10 tubes		Capteur 20 tubes		Capteur 30 tubes	
Hauteur au-dessus du sol (m)	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
8	102	171	102	171	156	256	73	73	73	73	111	111
8 à 20	177	287	177	287	266	430	137	137	137	137	206	206

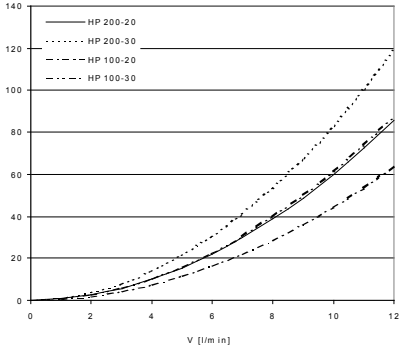
A - Pied avant B - Pied arrière Voir schéma page 7

Caractéristiques techniques

	DF100			HP100		HP200		
	10	20	30	20	30	10	20	30
Dimensions (Longueur x largeur x Hauteur) [mm]	1 996 x 709 x 97	1 996 x 1 418 x 97	1 996 x 2127 x 97	2 045 x 1 418 x 97	2 045 x 2127 x 97	2 005 x 709 x 97	2 005 x 1 418 x 97	2 005 x 2127 x 97
Poids (vide) [kg]	36,9	54,8	81,4	47,2	70,5	33,2	50,3	75,1
Volume [l]	2,6	3,8	5,6	1,2	1,7	0,83	1,2	1,7
Dimensions max. du	10	12	15	16	18	8	10	12
champ [m²] 2-3 m²	15 mm x 1							
Diamètre tuyau Cu [mm] par surface de panneau 4-9 m²	22 mm x 1							
10-15 m²	28 mm x 1,2							
16-20 m²	35 mm x 1,5							
Pression de service max. [bar]	8							
Pente min. [°]	0			20				
Pente max. [°]	90			70				
Charge max. [kN/m²] (DIN 1055-5)	2,5							
Fluide caloporteur	Propylène glycol adapté aux capteurs à tubes évacués							

Courbes de pertes de charge





Caractéristiques techniques

	DF100			HP100/150		HP200/250		
	1 m²	**2 m²**	**3 m²**	**2 m²**	**3 m²**	**1 m²**	**2 m²**	**3 m²**
Nombre de tubes	10	20	30	20	30	10	20	30
Dimensions								
Surface absorbeur (m)	1,002	2,004	3,020	2,006	3,009	1,007	2,01	3,021
Dimensions hors-tout (mm)	1996 x 709 x 97	1996 x 1418 x 97	1996 x 2127 x 97	2005 x 1418 x 97	2005 x 2127 x 97	2005 x 709 x 97	2005 x 1418 x 97	2005 x 2127 x 97
Largeur du collecteur (mm)	709	1418	2127	1418	2127	709	1418	2127
Longueur (tube et collecteur) (mm)	1996	1996	1996	2005	2005	2005	2005	2005
Profondeur (mm)	97	97	97	97	97	97	97	97
Surface d'ouverture (m)	1,07	2,15	3,23	2,16	3,24	1,07	2,16	3,23
Volume du fluide (L)	1,8	3,6	5,6	1,2	1,7	0,6	1,1	1,7
Dimensions sortie et entrée (mm)	22	22	22	22	22	22	22	22
Poids (vide) (kg)	25	54,8	81,4	47,2	70,5	25	50,3	75,1
Montage								
Inclinaison conseillée (°)	0-90	0-90	0-90	20-70	20-70	20-70	20-70	20-70
Performances								
Rendement	En fonction de l'ouverture	En fonction de l'ouverture	En fonction de l'ouverture	En fonction de l'ouverture	En fonction de l'ouverture	En fonction de l'ouverture	En fonction de l'ouverture	En fonction de l'ouverture
eta 0	0,773	0,773	0,773	0,739	0,739	0,726/0,761	0,726/0,761	0,726/0,761
k1 (W/m K)	1,45	1,45	1,45	1	1	1,55/1,36	1,55/1,36	1,55/1,36
k2 (W/m K)	0,0059	0,0059	0,0059	0,0074	0,0074	0,0058/0,0074	0,0058/0,0074	0,0058/0,0074
N° de licence Solar Keymark	011-7S060R			011-7S314R		HP200 - 011-7S125R	HP250 - 011-7S904R	
Données d'exploitation								
Débit (L/h)								
Nominal	80	160	240	160	240	80	160	240
Minimum	60	120	180	120	180	60	120	180
Maximum	150	300	480	300	480	150	300	480
Pression de service maximale	8 bar	8 bar	8 bar	8 bar	8 bar	8 bar	8 bar	8 bar
Température de stagnation (°C)	286	286	286	166	166	184/217	184/217	184/217
Fluide caloporteur	Eau/glycol	Eau/glycol	Eau/glycol	Eau/glycol	Eau/glycol	Eau/glycol	Eau/glycol	Eau/glycol
Matériaux								
Absorbeur	Cuivre	Cuivre	Cuivre	Cuivre	Cuivre	Cuivre	Cuivre	Cuivre
Revêtement	Revêtement sélectif	Revêtement sélectif	Revêtement sélectif	Revêtement sélectif	Revêtement sélectif	Revêtement sélectif	Revêtement sélectif	Revêtement sélectif
Absorption (%)	95	95	95	95	95	95	95	95
Émissivité (5)	5	5	5	5	5	5	5	5
Attaches et châssis de montage	Acier inoxydable, Aluminium, EPDM	Acier inoxydable, Aluminium, EPDM	Acier inoxydable, Aluminium, EPDM	Acier inoxydable, Aluminium, EPDM	Acier inoxydable, Aluminium, EPDM	Acier inoxydable, Aluminium, EPDM	Acier inoxydable, Aluminium, EPDM	Acier inoxydable, Aluminium, EPDM
Verre	Faible teneur en fer - Transm. 0,92	Faible teneur en fer - Transm. 0,92	Faible teneur en fer - Transm. 0,92	Faible teneur en fer - Transm. 0,92	Faible teneur en fer - Transm. 0,92	Faible teneur en fer - Transm. 0,92	Faible teneur en fer - Transm. 0,92	Faible teneur en fer - Transm. 0,92
Vide	<10-6 mbar	<10-6 mbar	<10-6 mbar	<10-6 mbar	<10-6 mbar	<10-6 mbar	<10-6 mbar	<10-6 mbar
Limitation de la température				95/135	95/135	95/135	95/135	95/135
Certification de qualité/ Solar Keymark	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Déclaration de garantie

Kingspan Renewables Ltd
Déclaration de garantie de Solar

Sous réserve du respect des dispositions suivantes, Kingspan Renewables Ltd garantit les PRODUITS SOLAIRES THERMOMAX contre tout défaut matériel et de fabrication pour une durée de 5 ans. La présente garantie accordée par Kingspan Renewables Ltd est soumise aux conditions suivantes :

A. Kingspan Renewables Ltd ne pourra être tenue responsable des défauts de produit résultant d'un schéma de conception ou de spécifications fournis à titre informatif par l'Acheteur
B. Kingspan Renewables Ltd ne pourra être tenue responsable des défauts de produit résultant de l'usure normale, de dommages accidentels ou volontaires, d'une négligence, de conditions de fonctionnement anormales, du non respect des instructions de conception et d'installation de Kingspan Renewables Ltd, d'une utilisation anormale ou incorrecte, ou encore d'une modification ou d'une réparation non autorisées
C. La garantie ci-dessus ne s'étend pas aux pièces, matériaux et équipements non fabriqués par Kingspan Renewables Ltd, en conséquence de quoi, l'Acheteur ne pourra prétendre qu'aux prestations dues au titre de la garantie accordée par le fabricant à la Société.
D. Le défaut a été signalé par l'Acheteur à la société Kingspan Renewables Ltd pendant la période de garantie
E. L'installation des Marchandises a été effectuée par un personnel compétent et formé à cet effet
F. Les Marchandises n'ont pas été soumises à des «conditions de stagnation prolongée» et ne présentent aucun signe d'«exposition à des températures extrêmes»

1. L'Acheteur ne fait aucune déclaration ou représentation ni ne consent de garantie à des tiers quant aux Marchandises autrement que selon les termes et conditions mentionnés par Kingspan Renewables Ltd à l'Acheteur. L'Acheteur n'a pas autorité à engager la société Kingspan Renewables Ltd pour qu'elle fournisse un quelconque service en relation avec les Marchandises.
2. La responsabilité de la Société à l'égard de l'Acheteur en cas de décès ou de blessures touchant l'Acheteur et résultant de la négligence ou de dommages de la part de la Société ou de celle de ses employés, agents ou sous-traitants par suite de l'inexécution des obligations telles que définies par la Section 12 du Sale of Goods Act 1979 ne saurait être limitée.
3. Si Kingspan Renewables ne livre pas les Marchandises pour quelques raisons que ce soit autres que des causes qui échappent au contrôle raisonnable de la Société ou ne pouvant être imputées à l'Acheteur, Kingspan Renewables Ltd ne sera tenue responsable que vis-à-vis de l'Acheteur et la responsabilité de la Société sera limitée au montant excédant (le cas échéant) le prix payé par l'Acheteur (prix le plus bas constaté sur le marché) pour acquérir des marchandises similaires et remplacer celles qui n'ont pas été livrées au-dessus du Prix des Marchandises.
4. L'Acheteur examine immédiatement toutes les Marchandises livrées. En cas de réclamation fondée sur un vice de qualité ou sur le mauvais état des Marchandises ou leur non-conformité aux spécifications, une notification doit être adressée à Renewable Ltd dans les 7 jours suivant la date de livraison ou dans un délai raisonnable suivant la découverte du défaut si le vice ou le défaut n'était pas apparent après inspection raisonnable. Si la livraison n'a pas été refusée et que l'Acheteur n'a adressé aucune notification à Kingspan Renewable Ltd, l'Acheteur ne sera pas fondé à refuser les Marchandises.
5. Kingspan Renewables Ltd est autorisée à examiner les Marchandises ayant fait l'objet d'une réclamation de la part de l'Acheteur et à enlever lesdites Marchandises ou toute pièce en faisant partie à des fins d'essai. Les essais effectués par l'Acheteur ne sont pas reconnus par Kingspan Renewables Ltd hormis s'ils sont réalisés en adéquation avec une méthode appropriée et approuvée au préalable par Kingspan Renewables Ltd.
6. Toute réclamation valide relative aux Marchandises fondée sur un vice de qualité ou sur le mauvais état des Marchandises ou leur non-conformité aux spécifications est notifiée à Kingspan Renewables Ltd conformément aux présentes conditions. Kingspan Renewables Ltd est autorisée à réparer ou remplacer les Marchandises (ou la pièce en question) sans frais ou à rembourser à sa seule discrétion le Prix payé (ou une part proportionnelle du Prix) à l'Acheteur, néanmoins, la responsabilité de Kingspan Renewables Ltd vis-à-vis de l'Acheteur sera limitée à ces seuls éléments.
7. Kingspan Renewables Ltd ne saurait être tenue responsable vis-à-vis de l'Acheteur, en raison d'une représentation (sauf si elle est frauduleuse), d'une condition de garantie implicite ou de tout autre clause ou obligation définies par la « Common law » (incluant, mais ne se limitant pas à la négligence de Kingspan Renewables Ltd, de ses employés, agents, etc.) ou selon les clauses expresses découlant du Contrat, des pertes de production, de revenus ou de bénéfices anticipés, pertes de contrats, perte de temps d'exploitation, pertes d'économies anticipées ou des pertes d'affaires supplémentaires prévues, de la perte ou de la corruption de données, de la perte de notoriété ou de prestige de l'Acheteur, des frais ou dépenses payables par l'Acheteur à des tiers ou de tout autre perte ou dommage directs ou indirects ou réclamation (causés ou non par la négligence de Kingspan Renewables Ltd, de ses employés, ses agents, etc.) découlant ou en relation avec la fourniture des Marchandises ou de leur utilisation ou revente par l'Acheteur.
8. Sans qu'il ne soit porté atteinte aux dispositions des clauses 3, 4, 5, 6 et 7, la responsabilité entière de l'Acheteur découlant du Contrat ou en relation avec celui-ci ne doit pas excéder le Prix des Marchandises.
9. Kingspan Renewables Ltd n'est pas tenue responsable vis-à-vis de l'Acheteur ou réputée en rupture avec le contrat soit à raison de l'inexécution des obligations de la Société, soit à raison du retard dans l'exécution si le retard ou la défaillance ont été causés par des événements qui échappent au contrôle raisonnable de la Société. Sans limiter la généralité de ce qui précède, en raison de causes qui échappent au contrôle raisonnable de la Société.
10. Pour de plus amples détails concernant les « garanties et la responsabilité », nous vous invitons à consulter les « CONDITIONS DE VENTE » section 7.

Cette brochure est imprimée sur du papier recyclé.

KSK0069

Kingspan Renewables Limited
180 Gilford Road, Portadown, Co. Armagh,
Northern Ireland, BT63 5LF
Tél. : +44 (0) 28 3836 4500 **Fax :** +44 (0) 28 3836 4501
Adresse e-mail : info@kingspansolar.com
www.kingspansolar.com

Dans le cadre de notre politique de développement et d'amélioration continus, nous nous réservons le droit de modifier les spécifications mentionnées dans le présent document.